

Un nuovo genere e tre nuove specie di Drepanocerina (Coleoptera, Scarabaeidae: Oniticellini)

di

Antonio SIMONIS *

Con 6 figure

ABSTRACT

A new genus and three new species of Drepanocerina (Coleoptera, Scarabaeidae: Oniticellini). — *Sinodrepanus*, a new genus of Drepanocerina, from southern China and the Indochinese peninsula, is described. To such genus belong, according to actual knowledge, six species, i.e., *S. falsus* (Sharp), *S. exsul* (Sharp), *S. rex* (Boucomont), *S. besucheti*, *S. rosannae*, *S. similis*, which are hereby described as new ones. The phyletic relationships among the species and the affinities of *Sinodrepanus* with the monospecific african genus *Drepanoplatynus* are here discussed.

Il più recente studio di insieme sui Drepanocerina risale al 1953, anno in cui JANSSENS, nell'ambito di una generale revisione degli Oniticellini (ad esclusione degli Helictopleurina, malgasci) analizzò la sistematica delle ventinove specie attribuite all'epoca alla sottotribù.

Secondo l'interpretazione dell'Autore belga, la sottotribù consiste di tre generi di cui due, *Scaptocnemis* e *Drepanoplatynus*, monospecifici, il terzo, *Drepanocerus*, comprendente le rimanenti specie, di cui nove asiatiche e diciotto africane.

* Via Boston 152, 10137 Torino, Italia.

Tale impostazione, seguita in quasi tutta la letteratura posteriore (BALTHASAR 1963, MATTHEWS 1966, FERREIRA 1972, ENDROEDI 1971, 1976, HOWDEN 1976), risente in realtà dei criteri esclusivamente morfologici su cui è basata; recenti indagini (SIMONIS & ZUNINO 1980, SIMONIS 1981) condotte secondo i principi che oggi informano l'analisi tassonomica degli Scarabaeidae, hanno dimostrato che il genere *Drepanocerus*, quale inteso nella letteratura corrente, è un complesso formato da almeno cinque generi, due dei quali inediti. Uno di tali generi, che raggruppa allo stato attuale sei specie, tutte della zona di transizione cinese, viene descritto in questa sede con il nome di *Sinodrepanus*.

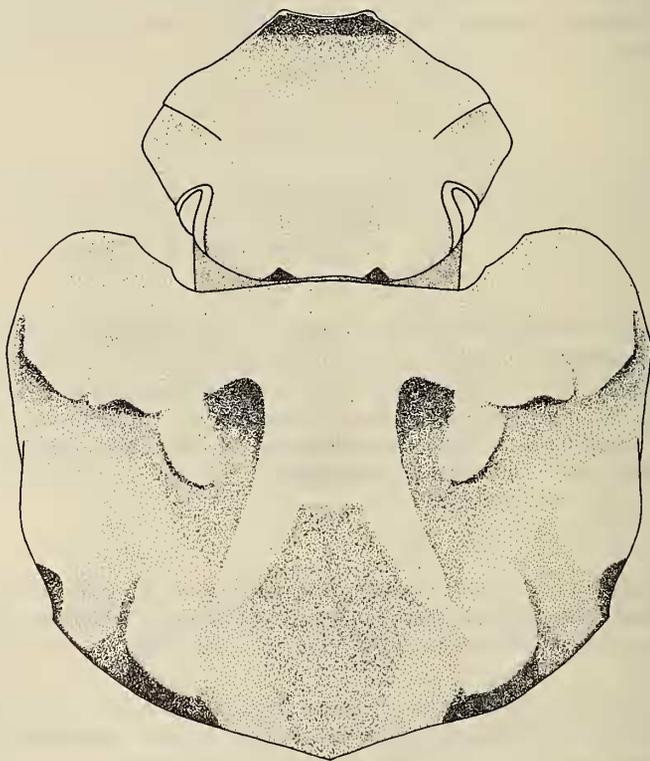


FIG. 1.

Capo e pronoto di *Sinodrepanus besucheti*, ♂ eutelico (semischematico).

Sinodrepanus n. gen.

Typus generis: Oniticellus falsus Sharp.

Facies (fig. 1): Drepanocerina di grandi dimensioni (7,5-12 mm), colore bruno scuro, opaco, di aspetto vellutato. Superficie dorsale coperta, negli esemplari non deteriorati, da piccole squamule triangolari, più o meno allungate, tra le quali emergono lunghe sete, che risultano particolarmente abbondanti lungo i margini delle carene pronotali, sulle interstrie impari e sul callo omerale; tali squamule prendono origine sul capo e sul pronoto da punti più o meno distintamente ocellati, molto ampi sul pronoto, ma non confluenti. Capo più largo che lungo. Margine anteriore del clipeo tronco; gli angoli di tale margine si sollevano in due lamine triangolari; in alcune specie il maschio può presentare il margine anteriore del clipeo sollevato in una unica lama trapezoidale; suturae genales evidenti; genae trapezoidali, concave. Pronoto fornito di una gibbosità longitudinale divisa dal solco mediano in due ampie carene arrotondate, parallele anteriormente e divergenti posteriormente. Alcuni esemplari, anteriormente, in corrispondenza del solco mediano, presentano una piccola area triangolare priva di squamule, peli e punteggiatura, altri solo una linea glabra. Talvolta le carene mediane sono unite da una piccola carena trasversale. Ai lati delle carene mediane se ne trovano altre tutte piuttosto ampie, arrotondate e simmetriche che tuttavia non delimitano, come in *Cyptochirus* (cfr. SIMONIS & ZUNINO, cit.), aree definite. Margine basale del pronoto non ribordato; angoli anteriori tronchi o arrotondati. Al di sotto di tali

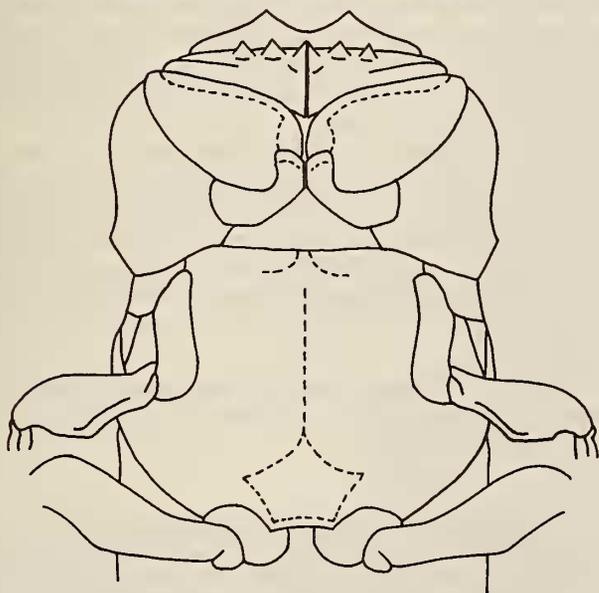


FIG. 2.

Capo e torace di *Sinodrepanus rosannae*, ♀ (schematico), in visione ventrale per evidenziare la coaptazione delle parti anteriori.

angoli si trova una forte escavazione atta a contenere i femori e le tibie anteriori ripiegati (fig. 2). Scutello ben visibile tra le elitre, allungato, completamente glabro. Elitre a margini subparalleli, piane. Strie formate da grossi punti ravvicinati, debolmente impressi. Le tibie anteriori, incurvate in direzione mediale, presentano quattro denti al margine esterno; il dente terminale, in alcune specie, può mancare e la tibia anteriore essere troncata ad angolo retto, in uno solo o in entrambi i sessi.

Almeno nelle specie conosciute la *facies* è estremamente omogenea, tanto da rendere assai difficoltoso il riconoscimento delle singole entità senza ricorrere all'esame delle armature genitali. Alcuni caratteri tuttavia si sono manifestati negli esemplari esaminati sufficientemente costanti da indurci a ritenere che possano essere utilizzati con una certa approssimazione ai fini del riconoscimento delle singole specie.

Tali caratteri sono: il numero dei denti del margine della tibia anteriore, l'andamento del margine anteriore del clipeo del maschio, la presenza o l'assenza della carena trasversale della prominenza pronotale, l'aspetto generale robusto oppure decisamente allungato.

Per comodità espositiva nella trattazione della *facies* delle singole specie si farà riferimento a questi soli caratteri.

Armatura genitale ♂: parameri mediamente allungati, ad apici ben delineati, normali all'asse dei parameri stessi. Dall'angolo lateroventrale della superficie esterna dei parameri prende origine una carena obliqua orientata in direzione dorsale che forma un'espansione alare più o meno sviluppata nelle diverse specie. Lamella copulatrice alquanto complessa formata da due strutture coniche unite medialmente; verso la regione apicale del sacco interno tali strutture si estendono a formare un'unica espansione laminare, ripiegata lungo il margine sinistro; in posizione basale hanno origine due espansioni delle quali la destra ha un andamento nastriforme e racchiude con la sinistra uno spazio membranoso dove si trovano un numero di lamelle accessorie variabile in relazione alla specie ed al grado di sclerificazione individuale. A seconda della specie, l'una o l'altra delle strutture coniche può assumere uno sviluppo predominante.

Armatura genitale ♀: la vagina, asimmetrica, risulta complessivamente alquanto sclerificata e mostra una tendenza allo sviluppo longitudinale. È sempre presente un'area mediana, immediatamente cefalica all'inserzione del ductus receptaculi, meno sclerificata e priva di pliche. Lateralmente a tale area si sviluppano numerose e forti pliche longitudinali che contribuiscono alla complessiva solidità della vagina stessa. L'infundibulum, breve nella sua porzione tubulare, spesso di aspetto bulboso, è caratterizzato, a livello del tratto a doccia, da quattro forti ripiegamenti, il più cospicuo dei quali risulta diversamente orientato nelle diverse specie.

Il genere *Sinodrepanus*, allo stato attuale delle conoscenze, comprende almeno ¹ sei specie, e precisamente: *S. falsus* (Sharp), *S. exsul* (Sharp), *S. rex* (Boucomont), *S. besucheti* n. sp., *S. rosannae* n. sp., *S. similis* n. sp.

¹ Non è possibile pronunciarsi con sicurezza sulla reale identità di *Drepanocerus arrowi*, descritto da BALTHASAR (1932: 64) su materiale proveniente dal Ssu chuan. In base ai caratteri riportati dall'Autore ceco, la descrizione di tale specie è probabilmente fondata su una serie non omogenea. L'unico sintipo che è stato possibile esaminare, un paratipo del Muséum d'Histoire naturelle di Parigi, è in realtà un *S. rex*; un esemplare non tipico determinato dallo stesso BALTHASAR (Kuatun, Fukien; Muséum d'Histoire naturelle di Ginevra) appartiene ad una specie diversa, descritta in questa sede come *S. besucheti*. È assai verosimile, tenuto conto anche del *locus typicus* di *arrowi*, che tale nome sia sinonimo di *S. rex* Boucomont. L'identità di *arrowi*, comunque potrà essere chiarita solo con l'esame dell'*holotypus*, il cui studio non è per ora possibile, non essendo ancora disponibile parte del materiale della collezione BALTHASAR (JELINEK, comunicazione personale).

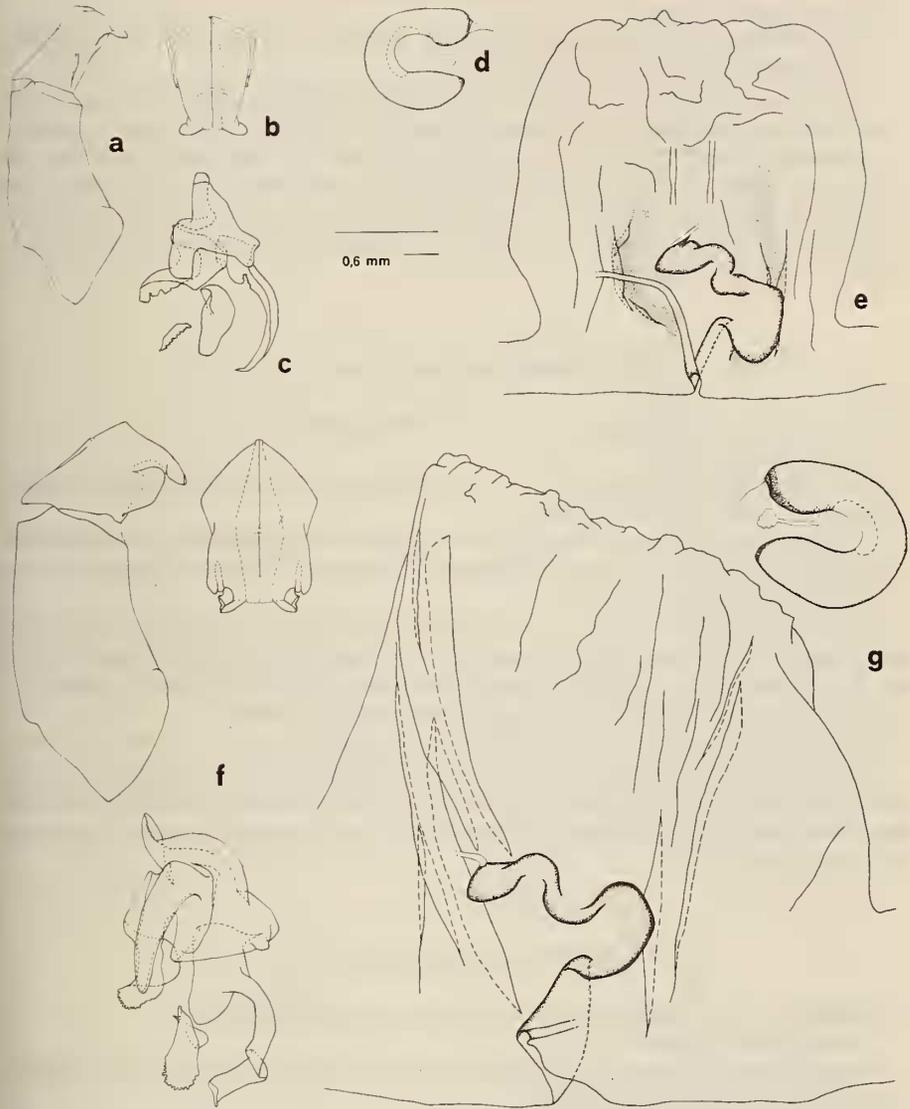


FIG. 3.

Armatura genitale σ di *Sinodrepanus exsul*: a, fallobase e parameri in visione laterale; b, parameri in visione dorsale; c, lamella copulatrice; armatura genitale \varnothing di *S. falsus*: d, receptaculum seminis in visione laterale; e, vagina in toto in visione ventrale; armatura genitale di *S. rex* σ (f) e \varnothing (g). L'indice grafico di minore ingrandimento si riferisce alla fallobase ed ai parameri; quello di maggiore ingrandimento alla lamella copulatrice, al receptaculum seminis ed alla vagina.

Sinodrepanus falsus (Sharp)

SHARP, D. 1875. *Coleopt. Hefte* 13: 52. (*Oniticellus falsus*)

Locus typicus: Laos.

Materiale tipico: l'*holotypus* di *S. falsus*, una femmina, è conservato presso il Muséum national d'Histoire naturelle di Parigi.

Facies: lunghezza 8,3 mm; aspetto moderatamente allungato; la piccola carena trasversale del pronoto è presente²; il margine esterno della tibia anteriore reca tre denti.

Armatura genitale ♀ (fig. 3d, e): la vagina è scarsamente sclerificata, tanto larga che lunga; l'area mediana, priva di pliche, è ridotta; ai lati dell'infundibulum si trovano due arcuate sclerificazioni di sostegno allungate e quasi simmetriche; la asimmetria della porzione basale dell'infundibulum è minima; il ripiegamento più cospicuo è diretto lateralmente ed in direzione caudale.

Sinodrepanus exsul (Sharp)

SHARP D. 1875. *Coleopt. Hefte* 13: 53. (*Oniticellus exsul*)

Locus typicus: Siam.

Materiale tipico: l'*holotypus* di *S. exsul*, un maschio, è conservato presso il Muséum national d'Histoire naturelle di Parigi.

Facies: lunghezza 7,8 mm; aspetto decisamente allungato; il margine anteriore del clipeo è bidentato; la piccola carena trasversale del pronoto è presente; il margine esterno della tibia anteriore reca tre denti.

Armatura genitale ♂ (fig. 3a, b, c): i parameri sono allungati; l'espansione alare della parete laterale dei parameri estremamente ridotta; gli apici sono normali all'asse dei parameri stessi, subconici e diretti leggermente in direzione laterale. La lamella copulatrice presenta un maggior sviluppo a carico del processo conico di sinistra.

Note: nel suo lavoro del 1953 JANSSENS mise in sinonimia-*exsul* con-*falsus* (descritto su di una sola femmina); tale opinione è accettata nella letteratura corrente. Tuttavia si ritiene, sulla base di alcuni caratteri della morfologia esterna (aspetto generale, andamento delle carene pronotali) che l'esemplare indicato da SHARP come *typus* di-*exsul*, rappresenti una *bona species*.

Sinodrepanus rex (Boucomont)

BOUCOMONT A. 1912. *Bull. Soc. ent. Fr.* (1912): 277. (*Drepanocerus rex*)

Locus typicus: Yunnan.

Materiale tipico: l'*holotypus* ed i *paratypi* di *S. rex* sono conservati presso il Muséum national d'Histoire naturelle di Parigi.

Facies: lunghezza 9-12 mm; aspetto assai robusto; tutti gli esemplari maschi di *S. rex* esaminati presentano il margine anteriore del clipeo rilevato in lama trapezoidale; la carena

² In *Sinodrepanus falsus*, a differenza di tutte le altre specie del genere, le carene del disco pronotale sono confluenti e determinano la presenza di quattro aree di depressione sul pronoto stesso; tali aree, la cui presenza ha indotto alcuni autori (BOUCOMONT & GILLET 1927, PAULIAN 1945) ad attribuire-*falsus* al genere *Cyptochirus*, non sono tuttavia omologhe a quelle di tale genere.

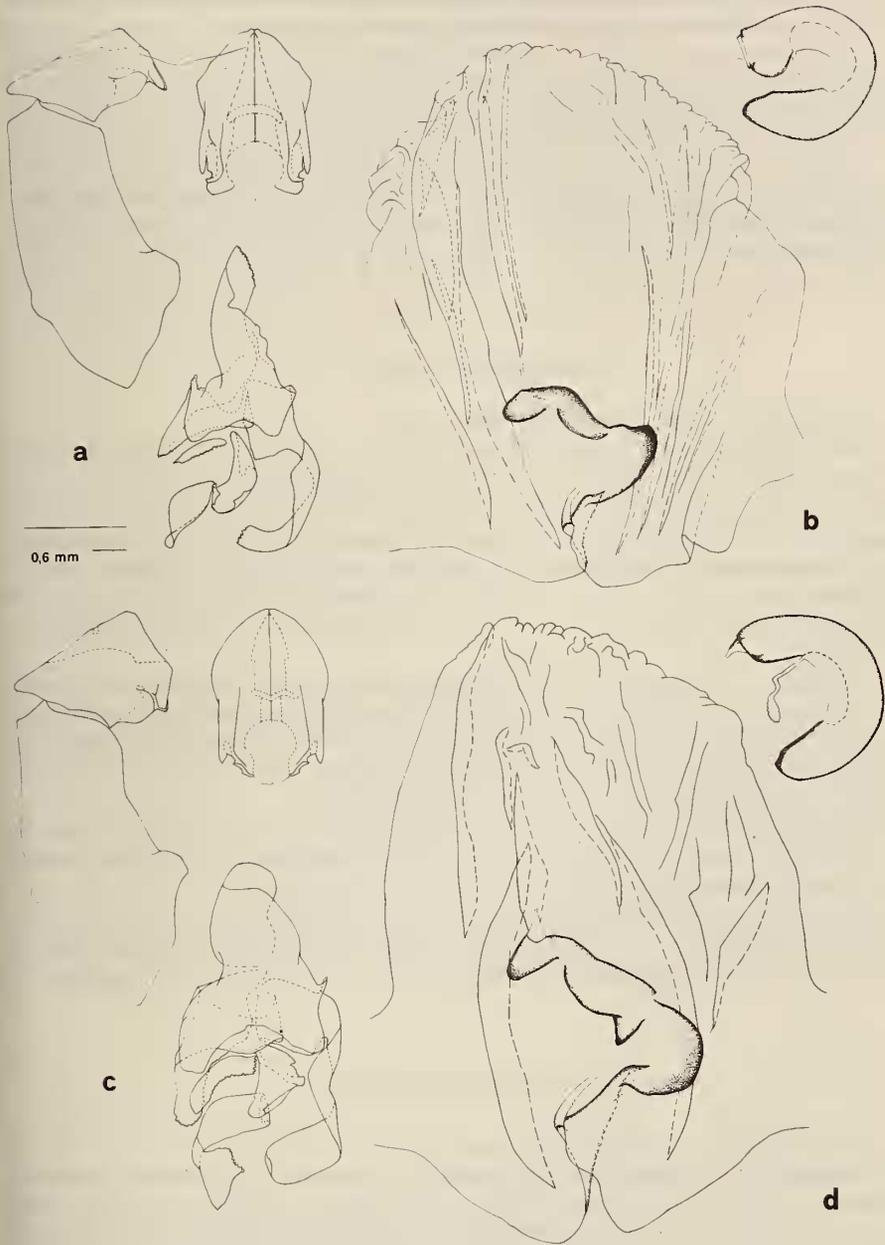


FIG. 4.

Armatura genitale di *Sinodrepanus besucheti* ♂ (a) e ♀ (b);
armatura genitale di *S. rosannae* ♂ (c) e ♀ (d).

trasversale che divide il solco mediano del pronoto è assente o obsoleta; nel maschio e nella femmina il margine esterno della tibia anteriore reca quattro denti.

Armatura genitale ♂ (fig. 3f): parameri allungati; gli apici dei parameri sono quasi normali all'asse dei parameri stessi, compressi dorsoventralmente e rivolti lateralmente. La lamella copulatrice presenta uno sviluppo assai forte del processo conico di sinistra ed a livello della porzione cefalica una riduzione del ripiegamento del margine sinistro.

Armatura genitale ♀ (fig. 3g): vagina complessivamente alquanto sclerificata, allungata asimmetricamente; l'area mediana liscia è ampia; la porzione basale dell'infundibulum presenta una forte asimmetria; il ripiegamento più cospicuo, non molto ampio, è diretto lateralmente.

Sinodrepanus besucheti n. sp.

Locus typicus: Kuatun, 2300 m (Fukien), Cina.

Materiale tipico: l'*holotypus* di *S. besucheti*, un maschio, reca i seguenti cartellini: 1) (bianco, a stampa e a mano) CHINE 11.V.46/Kuatun, Fukien/leg. Tschung-Sen. 2) (rosso, a mano) Holotypus/*Sinodrepanus besucheti* mihi/A. Simonis 1982. I *paratypi*, numerati al verso da 1 a 148, provengono dalla medesima località, eccetto il n. 46 (Kouy-Tchéou, Cina). L'*holotypus* ed i *paratypi* sono tutti depositati presso il Muséum d'Histoire naturelle di Ginevra eccetto i nn. 1, 2 e 46 (♂♂ e ♀) depositati presso il Muséum national d'Histoire naturelle di Parigi ed i nn. 47-57 (♂♂ e ♀♀), 59-62 (♀♀) e 111 (♂) in collezione A. Simonis.

Facies (fig. 1): lunghezza 8-10,5 mm; aspetto moderatamente allungato; nel maschio eutelico il margine anteriore del clipeo è bidentato come nella femmina, nel maschio ipertelico il margine anteriore risulta interamente sollevato, ma mai in un'alta lama trapezoidale; la carena trasversale del solco mediano del pronoto è presente; nel maschio e nella femmina il margine esterno della tibia anteriore reca quattro denti.

Armatura genitale ♂ (fig. 4d): parameri allungati; gli apici sono normali all'asse dei parameri stessi, compressi dorsoventralmente e rivolti lateralmente. Le strutture coniche della lamella copulatrice presentano uno sviluppo equivalente.

Armatura genitale ♀ (fig. 4b): la vagina è sclerificata, leggermente allungata; l'area mediana priva di pliche è ampia; l'asimmetria della porzione basale dell'infundibulum non è molto marcata; il ripiegamento più cospicuo, non molto ampio, è diretto lateralmente.

Sinodrepanus rosannae n. sp.

Locus typicus: Kuatun, 2300 m (Fukien), Cina.

Materiale tipico: l'*holotypus* di *S. rosannae*, un maschio, reca i seguenti cartellini: 1) (bianco, a mano e a stampa) CHINE 15.XI.46/Kuatun, Fukien/leg. Tschung-Sen. 2) (rosso, a mano) Holotypus/*Sinodrepanus rosannae* mihi/A. Simonis 1983. I *paratypi*, numerati al verso da 1 a 5 provengono dalla medesima località. L'*holotypus* ed i *paratypi* n. 3, 4 e 5 (♀♀) sono conservati nelle collezioni del Muséum d'Histoire naturelle di Ginevra; i *paratypi* n. 1 e 2 (♂, ♀) presso la collezione dell'autore.

Facies (fig. 2): lunghezza 9-12 mm; aspetto robusto; entrambi gli esemplari maschi conosciuti di *S. rosannae* presentano il margine anteriore del clipeo rilevato in lama trape-

zoidale come in *S. rex*; la carena trasversale che divide il solco mediano del pronoto è assente o obsoleta; la tibia anteriore reca sul margine esterno quattro denti nel maschio, tre nella femmina.

Armatura genitale ♂ (fig. 4c): parameri corti, tozzi; gli apici sono ridotti e fortemente ripiegati in direzione ventrale; la struttura conica di sinistra della lamella copulatrice presenta un maggior sviluppo longitudinale rispetto a quella destra.

Armatura genitale ♀ (fig. 4d): l'intera vagina è fortemente sclerificata e molto allungata, in modo asimmetrico; l'area mediana priva di pliche è ridotta; l'asimmetria della porzione basale dell'infundibulum è molto evidente, il ripiegamento più cospicuo è ampio e diretto lateralmente; è presente una forte sclerificazione odontoide sulla sinistra del tratto a doccia dell'infundibulum in corrispondenza del ripiegamento più ampio.

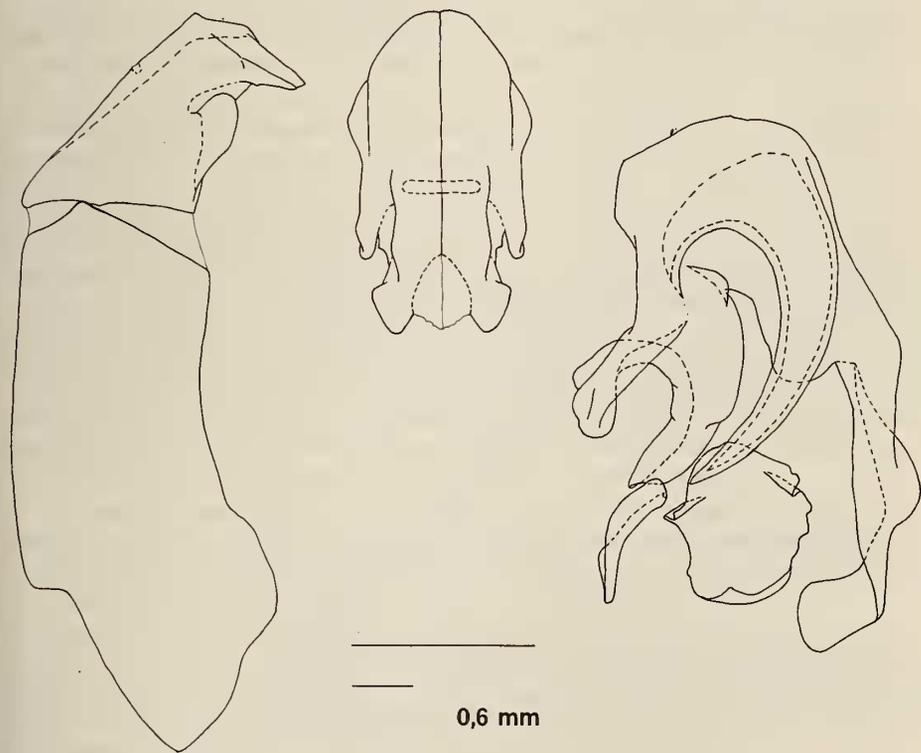


FIG. 5.

Armatura genitale di *Sinodrepanus similis*, ♂.

***Sinodrepanus similis* n. sp.**

Locus typicus: Nakhon, Thailandia.

Materiale tipico: l'holotypus di *S. similis*, un maschio, reca i seguenti cartellini: 1) (bianco, a stampa) MUSEUM PARIS/LAKHON (sic!)/HARMAND 1878. 2) (bianco, a mano e a stampa) *Oniticellus falsus* Sharp/P. Lesne vid. 1900. 3) (bianco, a mano e a stampa) A. Janssens rev., 1953/*Drepanocerus falsus* Sharp. 4) (bianco, a stampa) ♂. 5) (rosso, a mano) Holotypus/*Sinodrepanus similis* mihi/A. Simonis 1982. L'holotypus, unico esemplare noto, è depositato al Muséum national d'Histoire naturelle di Parigi.

Facies: lunghezza 9,8 mm; aspetto robusto; margine anteriore del clipeo rilevato in due minuti dentini; la carena trasversale che divide il solco mediano del pronoto è presente; il margine esterno della tibia anteriore reca tre denti.

Armatura genitale ♂ (fig. 5): parameri allungati, stretti; gli apici sono normali all'asse dei parameri stessi, compresi dorsoventralmente a scalpello, diretti in avanti e ventralmente. La lamella copulatrice presenta il processo conico destro fortemente sviluppato, il sinistro estremamente ridotto; è fortemente ridotta anche la porzione cefalica della lamella stessa.

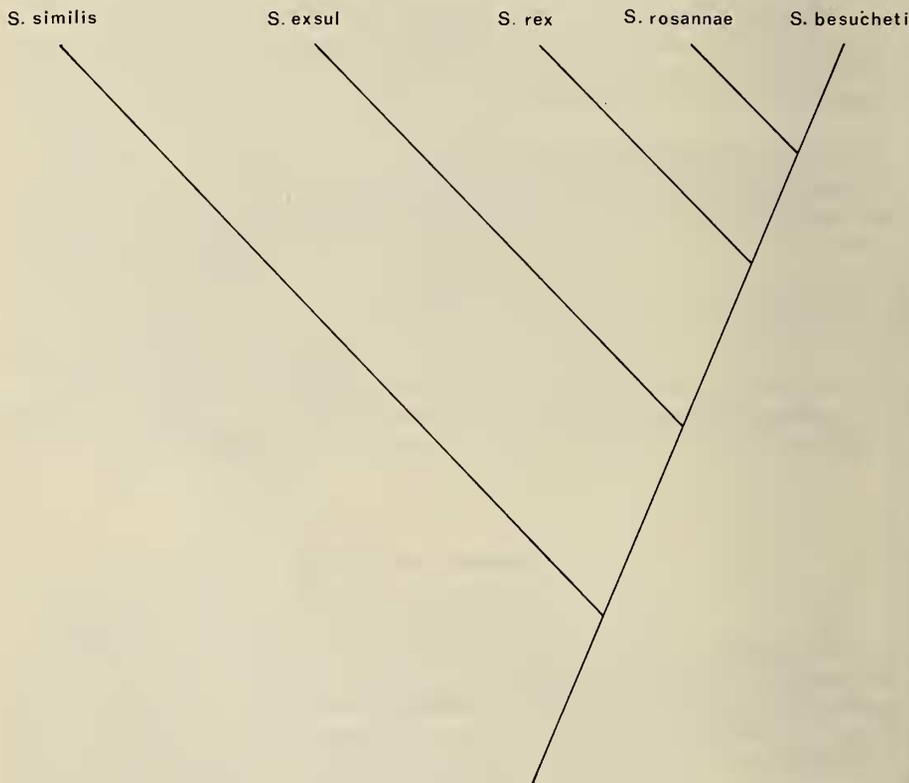


FIG. 6.

Schema dei rapporti filogenetici tra le specie del genere *Sinodrepanus*.

DISCUSSIONE

I rappresentanti del genere *Sinodrepanus* presentano un complesso di caratteristiche genitali comune anche, nell'ambito dei Drepanocerina (*sensu* JANSSENS 1949) al solo genere *Drepanoplatynus*, che comprende attualmente un'unica specie, *D. gilleti*, diffusa dalla Costa d'Avorio a parte del Congo. Fra tali caratteristiche assumono particolare rilievo:

- a) l'andamento del tratto a doccia dell'infundibulum;
- b) la totale sclerificazione della vagina, che a livello di parete ventrale forma ai lati dell'infundibulum una serie di pliche longitudinali;
- c) l'architettura generale della lamella copulatrice: in particolare, almeno il processo conico esterno e l'andamento dei margini sinistro e cefalico della lamella stessa corrispondono in entrambi i generi, così come il tipo di sviluppo della branca destra.

Per questi motivi si ritiene che *Drepanoplatynus* e *Sinodrepanus* rappresentino gli esiti attuali della bipartizione di un'unica linea filetica di Drepanocerina. In base a considerazioni che verranno sviluppate in un lavoro di prossima pubblicazione sul genere *Drepanoplatynus*, si ritiene che tale genere rappresenti l'esito della linea più primitiva.

Sulla base di tali presupposti, *Drepanoplatynus* è stato utilizzato come outgroup (*sensu* WILEY 1981; WATROUS & WHEELER 1981) nell'analisi dei rapporti filetici fra le specie del genere *Sinodrepanus*. Il risultato di tale analisi è schematizzato nella fig. 6.

Infatti *S. besucheti* presenta il maggior numero di caratteri plesiomorfi, nei maschi sia a livello degli apici dei parameri e dell'espansione alare dei parameri stessi, sia a livello dei processi conici e del ripiegamento del margine sinistro della lamella copulatrice; a livello di armatura genitale femminile, la primitività di *S. besucheti* è confermata dalla relativa semplicità e dallo sviluppo pressochè isodiametrico della vagina la cui parete ventrale è percorsa da pliche longitudinali subparallele e più o meno equivalenti. Caratteri nettamente plesiomorfi si rilevano a carico della porzione caudale dell'infundibulum, che presenta un molto modesto grado di asimmetria, nonchè della porzione più cefalica del tratto a doccia dell'infundibulum stesso, dove l'andamento della sclerificazione non evidenzia limiti netti nei confronti del tratto tubulare. Anche a livello di morfologia esterna *S. besucheti* presenta uno sviluppo che concorda con quanto rilevato a livello di armature genitali: il margine anteriore del clipeo dei maschi non si solleva in una lama trapezoidale neanche negli esemplari ipertelici; i denti della tibia anteriore sono quattro in entrambi i sessi e l'aspetto generale non è chiaramente definibile nè come robusto nè come allungato.

Le rimanenti specie, allo stato attuale delle nostre conoscenze, sembrano rappresentare altrettante linee derivate singolarmente dal tronco principale: infatti, sulla base dell'analisi degli stessi caratteri, non è possibile ipotizzare tra nessuna di esse relazioni di affinità più strette di quelle che ciascuna specie presenta con *S. besucheti*.

Non si prende in considerazione, per il momento, *S. falsus* conosciuto in un unico esemplare femmina, con una serie di caratteristiche autoapomorfe che rendono difficile l'interpretazione della sua posizione in assenza dell'altro sesso. È probabile che tale specie rappresenti l'esito di una linea separatasi in tempi molto antichi dal tronco comune agli altri *Sinodrepanus*.

Per quanto riguarda *S. similis*, noto in un solo esemplare maschio, le caratteristiche della *facies* portano a ritenere non verosimile l'ipotesi che tale esemplare sia in realtà il maschio di *S. falsus*. La posizione filogenetica di *Sinodrepanus similis*, quale indicata nello schema, potrà peraltro essere precisata soltanto sulla base di ulteriore materiale compren-

dente anche l'altro sesso. Infatti, le caratteristiche dei genitali di tale specie indicano una separazione dal tronco comune forse altrettanto antica che quella di *S. falsus*, ma non è possibile per ora indicare con sicurezza se si tratta di due linee indipendenti o degli esiti della bipartizione di una linea inizialmente unitaria.

Le affinità tra *Drepanoplatynus* e *Sinodrepanus*, il tipo di distribuzione geografica dei due generi e l'assenza nel subcontinente indiano di rappresentanti di tale linea filetica pongono pesanti problemi di ordine biogeografico.

Si ritiene che tali problemi non possano essere affrontati per il momento, anche in quanto i dati geologici, paleogeografici e paleoclimatici relativi al sud-est asiatico sono tuttora frammentari e altamente contraddittori.

RIASSUNTO

Viene descritto un nuovo genere di Drepanocerina, *Sinodrepanus*, della Cina meridionale e della penisola indocinese. Di tale genere fanno parte, secondo le attuali conoscenze, sei specie: *S. falsus* (Sharp), *S. exsul* (Sharp), *S. rex* (Boucomont), *S. besucheti*, *S. rosan-nae*, *S. similis*, descritte come nuove in questa sede. Vengono discussi i rapporti filitici fra tali specie e le affinità di *Sinodrepanus* con il genere monospecifico africano *Drepanoplatynus*.

RINGRAZIAMENTI

L'autore esprime riconoscenza ai sigg. Dr. Cl. Besuchet (Muséum d'Histoire naturelle, Ginevra), Y. Cambefort (Muséum National d'Histoire naturelle, Parigi), Dr. J. Jelinek (Narodni Muzeum, Praga), per aver messo a disposizione preziosi materiali delle collezioni a loro affidate e per le informazioni gentilmente fornite. Un ringraziamento particolare è dovuto al Dr. M. Zunino (Museo ed Istituto di Zoologia Sistemica dell'Università, Torino), per l'aiuto prestato in varie forme e per la rilettura critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

- BALTHASAR, V. 1932. Zwei neue Arten der Oniticellini aus Szétschwan. *Casopis Csl. Spol. Entom.*, 2, 30: 64-69.
- 1963. Monographie der Scarabaeidae und Aphodidae der palaearktischen und orientalischen Region. Bd. II. *Tschechosl. Akad. Wiss., Prag*, 628 pp.
- BOUCOMONT, A. et J. J. E. GILLET. 1927. Scarabaeidae: Coprinae II, Termitotroginae. *Coleopterorum Catalogus. W. Junk, Berlin*, 90: 101-264.
- ENDRÓDI, S. 1971. The Scientific Results of the Hungarian Zoological Expeditions to Tanganyika 16. Coleoptera: Lamellicornia (partim). *Fol. Ent. Hung.* 24, 26: 289-312.
- 1976. Lamellicornia (Coleoptera) aus Ghana, II. *Ann. Hist. nat. Mus. nat. Hung.* 68: 155-164.
- FERREIRA, M. C. 1972. Os escarabideos de Africa (Sul do Saara). I. *Revta. Ent. Moçamb.* 11: 1-1088.
- HOWDEN, H. F. 1976. New species in the genera *Bdelyropsis*, *Cryptocanthon* and *Drepanocerus* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Proc. Ent. Soc. Washington* 78, 1: 95-103.

- JANSSENS, A. 1949. Contribution à l'étude des coléoptères lamellicornes, XIII. Table synoptique et essai de classification pratique des Coléoptères Scarabaeidae. *Bull. Inst. roy. Sci. nat. de Belgique* (25) 15: 1-30.
- 1953. Oniticellini. *Explor. Parc Nat. Upemba, Mission G. F. De Witte* XI: 118 pp. *Inst. Parcs Nat. Congo, Bruxelles*.
- MATTHEWS, E. G. 1966. A taxonomic and zoogeographic survey of the Scarabaeinae of the Antilles (Coleoptera: Scarabaeidae). *Mem. Am. Ent. Soc.* 21: 1-133.
- PAULIAN, R. 1945. Coléoptères Scarabaeïdes de l'Indochine. *Faune de l'Empire Français* III: 229 pp. *Larose, Paris*.
- SIMONIS, A. 1981. *Anoplodrepanus*, nuovo genere di Oniticellini (Coleoptera, Scarabaeidae). *Boll. Mus. Zool. Univ. Torino* 7: 87-94.
- SIMONIS, A. e M. ZUNINO. 1980. Il genere *Cytochirus* Lesne (Coleoptera, Scarabaeoidea, Oniticellini). *Boll. Mus. Zool. Univ. Torino* 4: 21-40.
- WATROUS, L. E. and Q. D. WHEELER 1981. The outgroup comparison method of character analysis. *Syst. Zool.* 30 (1): 1-11.
- WILEY, E. O. 1981. Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematics. *New York*, XV + 439 pp.